

УДК 628.49

Г.В. Жук*, А.И. Пятничко, В.Е. Баннов

Институт газа НАН Украины, ул. Дегтярёвская, 39, г. Киев, Украина, 03113

*e-mail: hen_zhuk@ukr.net

СИСТЕМА СБОРА И УТИЛИЗАЦИИ БИОГАЗА ПОЛИГОНА ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Во многих странах в больших объёмах ведётся сбор биогаза с полигонов твёрдых бытовых отходов. Начали этим заниматься и в Украине. Специалисты Института газа Национальной академии наук разработали основные аспекты системы сбора и утилизации биогаза этого происхождения с применением надёжных методов расчёта, эффективных технических решений и материалов. Сообщается о создании такой системы на полигоне в Киевской области, состоящей из 44 скважин, каждая из которых имеет производительность около 20 м³/ч. Математическое моделирование и расчёты системы проводились с использованием программного комплекса «ГазКонд-Нефть». Добываемый на полигоне биогаз используется в пяти газопоршневых двигателях с электрогенераторами производства компании «TEDOM» (Чешская республика) модели «Cento T180». Общая электрическая мощность двигателей — 925 кВт. Электроэнергия передаётся в централизованную сеть. Дальнейшее освоение полигона позволит увеличить сбор биогаза и довести мощность установленного оборудования для производства электроэнергии до 4,5 МВт.

Ключевые слова: Биогаз. Альтернативная энергетика. Полигон твёрдых бытовых отходов. Газопоршневой двигатель. Генерация электроэнергии.

H.V. Zhuk, A.I. Pyatnichko, V.E. Bannov

SYSTEM OF BIOGAS COLLECTION AND UTILIZATION OF LANDFILL SOLID DOMESTIC WASTES

Many countries in large volumes of biogas are collected from the solid waste landfills. The same were started to do in Ukraine. Specialists of the gas Institute National Academy of Sciences developed the main aspects of the system collection and utilization of biogas from this source using reliable methods of the calculation of effective technical solutions and materials. At the landfill in the Kiev region is reported about the creation such a system, consisting of the 44 boreholes, each of which has a capacity near 20 m³/h. Mathematical modeling and calculations of the system were performed using the program complex «GazKondNefl». The biogas produced at the landfill is used in the five gas-piston engines with electric generators of production company «TEDOM» (Czech Republic) the model «Cento T180». General electrical engines power is 925 kVt. Electricity is transmitted into a centralized network. Further development of the landfill will allow to increase collection of biogas and to bring the power of installed equipment for the production of electricity up to 4,5 MWt.

Keywords: Biogas. Alternative energy. Solid domestic waste landfill. Gas-piston engine. Generation of electricity.

1. ВВЕДЕНИЕ

В большинстве развитых стран мира (США, страны Западной Европы) активно ведётся сбор биогаза (свалочный биогаз — БГС; landfill gas — LFG) с мест захоронения твёрдых бытовых отходов. В частности, в США проводится ряд мероприятий в рамках программы Глобальной метановой инициативы (GMI) правительственного Агентства по защите окружающей среды (EPA) [2]. Мероприятия направлены на снижение выбросов метана в атмосферу. Так как его парниковый эффект превышает действие углекислого газа в

21 раз, сбор и утилизация свалочного газа позволяет не только улучшить экологическую ситуацию, но и вырабатывать электроэнергию и тепло, частично заменяя ископаемые топлива.

В последнее время проекты сбора и утилизации БГС активно развиваются в Украине. Проведены исследования ряда полигонов твёрдых бытовых отходов (ТБО). В результате определены составы свалочных газов, продуктивность скважин, установлен потенциал добычи БГС [3]. Реализация проектов сдерживается, в основном, затягиванием с принятием закона, устанавливающего «зеленый тариф» на электроэнер-